

# Banco de Dados



## Banco de Dados

Prof. Willian Douglas Ferrari Mendonça  
williandouglasferrari@gmail.com

# Anomalias de Atualização

- Banco de Dados mal Planejados;
- São causadas pelas dependências parciais e transitivas.
- Anomalias de Atualização:
  - Inserção
  - Exclusão
  - Modificação

# Anomalias de Atualização

- Anomalia de Inclusão:
  - Cadastrar dados sem que outro dado necessário esteja disponível;
  - Exemplo: Cadastrar um livro sem antes o autor estar cadastrado;

# Anomalias de Atualização

- Anomalia de Modificação:
  - Alterar dados em Tabelas:
  - Exemplo:
    - Alterar o primary key de um autor na tabela autor;

# Anomalias de Atualização

- Anomalia de Exclusão:
  - Ao excluir algum dado que tenha algum registro como referencia;
  - Exemplo:
    - Excluir um o autor de algum livro;

# Eliminar Anomalias

- Como Eliminar?
  - Projetar o banco de dado de maneira correta;
- Como?
  - Normalização;

# Normalização

## Normalização

# Normalização

- Consiste em um processo de análise de uma relação para assegurar que seja bem formada;
- Decompor relações com anomalias para produzir relações menores e bem estruturada;
- Em um relação normalizada podemos alterar o banco de dados normalmente sem produzir anomalias;



# Normalização

- Processo de normalização:
  - Proposto por Codd em 1972;
  - Forma Normal FN;
- Codd propôs originalmente 3 formas normais;
- Posteriormente a 3FN foi revisada por Boyce e Codd, denominada FN Boyce-Codd;

# Normalização

- Objetivo da Normalização:
  - Analisar tabelas com base em suas dependências;
  - Minimizar redundâncias;
  - Minimizar anomalias;

# Formas Normais

Primeira Forma Normal  
Segunda Forma Normal  
Terceira Forma Normal

# Primeira Forma Normal

- Processo para reprovar atributos multivalorados;
- Valores atômicos;
- Relações aninhadas;
- Existe uma chave primária.

# Primeira Forma Normal

- Procedimentos:
  - Identificar a chave primária da entidade;
  - Identificar o grupo repetitivo e removê-lo da entidade;
  - Criar uma nova entidade com a chave primária da entidade anterior e o grupo repetitivo;
- Exemplo:

# Primeira Forma Normal

Código_cliente	Nome	Telefone	Endereço
C001	José	9563-6352 9847-2501	Rua Seis, 85 Morumbi 12536-965
C002	Maria	3265-8596	Rua Onze, 64 Moema 65985-963
C003	Janio	8545-8956 9598-6301	Praça ramos Liberdade 68858-633

# Segunda Forma Normal

- Dependência Funcional Total;
- Todos os atributos não chave forem totalmente dependentes da chave primária;
- Uma tabela está na Segunda Forma Normal 2FN se ela estiver na 1FN.

# Segunda Forma Normal

- Procedimento:
  - Identificar os atributos que não são funcionalmente dependentes de toda a chave primária;
  - Remover da entidade todos esses atributos identificados e criar uma nova entidade com eles;
- Exemplo:



# Segunda Forma Normal

N_pedido	Codigo_produto	Produto	Quant	Valor_unit	Subtotal
1005	1-934	Impressora laser	5	1.500,00	7.500,00
1006	1-956	Impressora desjet	3	350,00	1.050,00
1007	1-923	Impressora matricial	1	190,00	190,00
1008	1-908	Impressora mobile	6	980,00	5.880,00

# Segunda Forma Normal

tbl_Peça		tbl_Peças					
Cod_Peça	▶	Cod_Peça	Cod_Fornec	Local_Fornecedor	Qtde_Estoque	Tel_Fornecedor	Qtde_Caixas
Cod_Fornec		0009	121	São Paulo	512	2365-6532	52
Local_Fornecedor		0023	122	Manaus	263	4465-8632	27
Qtde_Estoque		0065	121	São Paulo	196	2365-6532	20
Tel_Fornecedor		0071	123	Porto Alegre	89	2956-8653	9
Qtde_Caixas		0073	122	Manaus	296	4465-8632	30

# Segunda Forma Normal

**tbl\_Peça**

<u>Cod_Peça</u>	<u>Cod_Fornec</u>	Qtde_Estoque	Qtde_Caixas
0009	121	512	52
0023	122	263	27
0065	121	196	20
0071	123	89	9
0073	122	296	30

**tbl\_Fornecedor**

<u>Cod_Fornec</u>	Local_Fornecedor	Tel_Fornecedor
121	São Paulo	2365-6532
122	Manaus	4465-8632
<del>PK</del> 123	Porto Alegre	2956-8653

# Terceira Forma Normal

- Dependência Transitiva;
- É uma forma de analisar e refinar a estrutura dos dados a fim de torná-los íntegros e exclusivos, evitando repetições desnecessárias e possíveis sobrecargas no gerenciador de banco de dados;
- Nenhuma coluna não chave depender de outra coluna não chave.

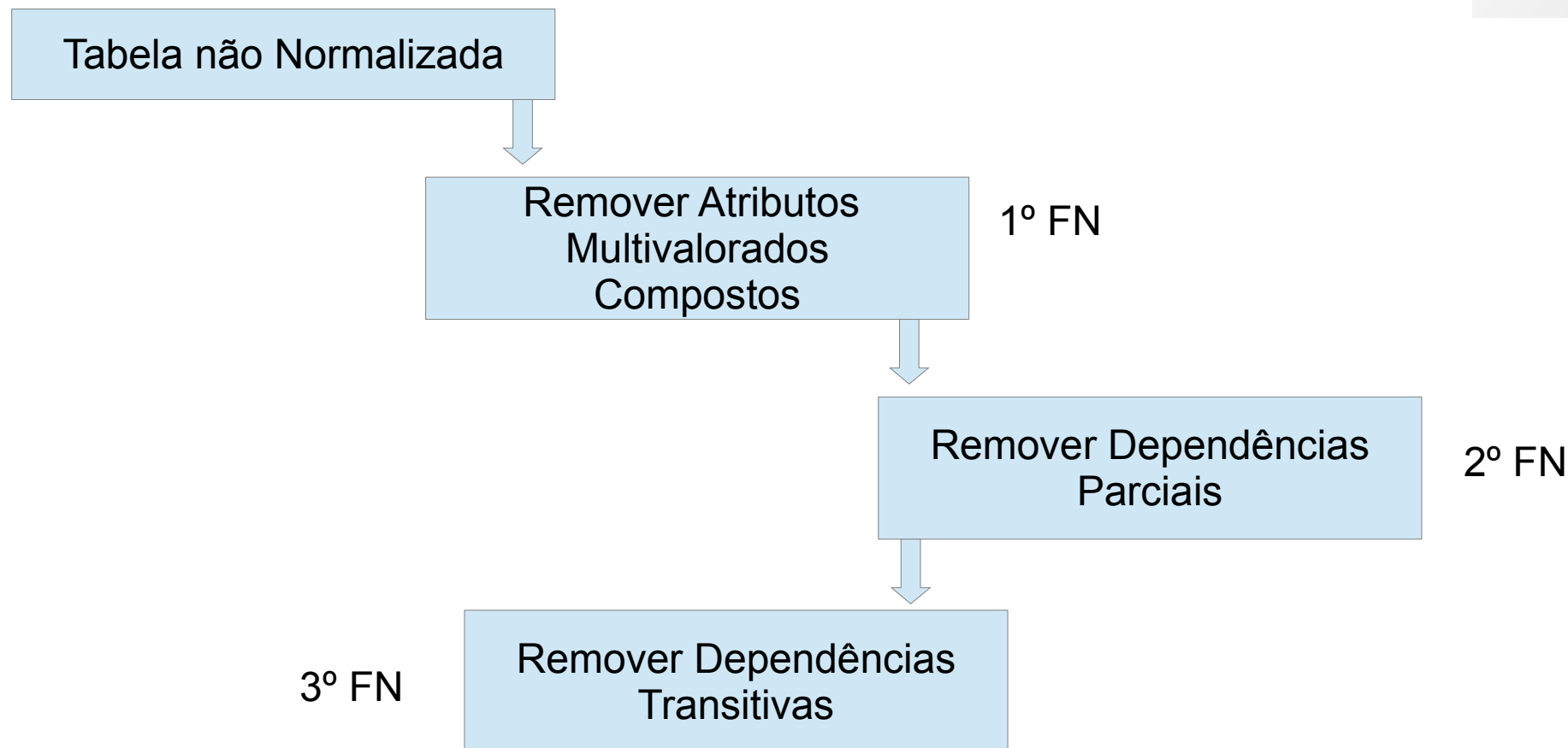
# Terceira Forma Normal

- Procedimento:
  - Identificar todos os atributos que são funcionalmente dependentes de outros atributos não chave
  - Removê-los.
- Exemplo:

# Terceira Forma Normal

N_pedido	Codigo_produto	Quant	Valor_unit	Subtotal
1005	1-934	5	1.500,00	7.500,00
1006	1-956	3	350,00	1.050,00
1007	1-923	1	190,00	190,00
1008	1-908	6	980,00	5.880,00

# Terceira Forma Normal



# Referências

- Normalização de Bancos de Dados Relacionais:  
<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/maio2011/materias/recapitulando.html>
- Normalização:  
<https://medium.com/@diegobmachado/normaliza%C3%A7%C3%A3o-em-banco-de-dados-5647cdf84a12>
- Normalização de Banco de Dados - 1FN, 2FN e 3FN:  
[https://www.youtube.com/watch?v=c\\_WGssorPYc](https://www.youtube.com/watch?v=c_WGssorPYc)
- Normalização de Dados em Bancos de Dados (1FN, 2FN, 3FN) -  
<https://www.youtube.com/watch?v=TOFZQ5wm1UI>